

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

**ЧАСТИНА 1**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**



**Суми  
Сумський державний університет  
2016**

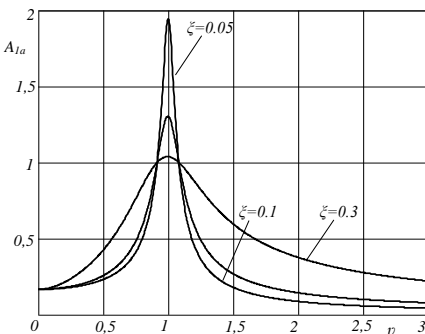
## АНАЛІЗ ОСЬОВИХ КОЛИВАНЬ ТОРЦЕВОГО САЛЬНИКОВОГО УЩІЛЬНЕННЯ

*Горобець Б. С., студент; Марцинковський В. А., професор, СумДУ, м. Суми*

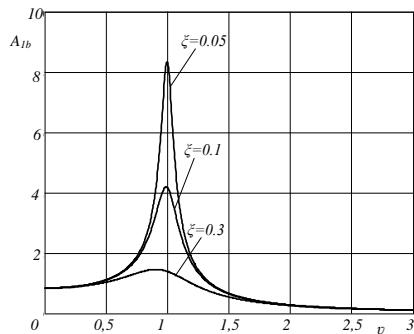
Аксіально-рухома втулка ущільнення разом з кільцем сальникової набивки і пружними елементами є коливальною ланкою і може здійснювати малі осьові коливання щодо положення статичної рівноваги. Тому при певних умовах можуть виникнути аксіально-рухомої втулки ущільнення, які можуть вплинути на вібраційний стан насоса в цілому. Тож метою даної роботи є динамічний розрахунок торцевого сальникового ущільнення, який зводиться до визначення амплітудних і фазових частотних характеристик аксіально-рухомої втулки ущільнення.

Дослідження динаміки торцевого сальникового ущільнення виконувалися для двох типів конструкції, в яких аксіально-рухома втулка обертається та не обертається. Розрахункові моделі цих конструкцій відрізняються лише місцем підведенням кінематичних збурень. Вимушені осьові коливання аксіально-рухомої втулки торцевого сальникового ущільнення головним чином визначаються осьовими коливаннями вала, так як вплив пульсацій ущільнюючого тиску дуже малий.

Розрахунки виконувалися для конструкцій торцевого сальникового ущільнення конденсатного насоса. У результаті розрахунків побудовані амплітудно-частотні характеристики (АЧХ) в залежності від коефіцієнта згасання (рисунок). Аналіз отриманих результатів показує, що власна частота осьових коливань аксіально-рухомої втулки, як правило, набагато більше робочої частоти обертання валу, тому резонансні режими - явище рідкісне. Для ущільнення з обертовою аксіально-рухомою втулкою кінематичне збудження передається через порівняно податливі пружні елементи, тому амплітуда резонансних коливань на порядок менша, ніж для необертової втулки.



а



б

Рисунок – АЧХ торцевого сальникового ущільнення з аксіально-рухомою втулкою, що обертається (а) та не обертається (б)